

EDUCAÇÃO 4.0 E SEUS IMPACTOS NO SÉCULO XXI

Regina Candida Führ

Flórida Cristian University – FCU - regina cf@sinos.net

RESUMO

O artigo aprofunda o tema - Educação 4.0 e seus impactos no Século XXI- com o objetivo de aprofundar os desafios da educação na era digital e seus impactos numa sociedade 4.0. A temática conduz a pesquisadora a algumas questões de investigação: Qual a nova configuração da educação 4.0 que possibilite a aprendizagem do estudante e desenvolva as competências para o século XXI? Quais os impactos das mudanças da educação 4.0 para o docente que se encontra no advento do mundo 4.0? O que significa preparar cidadãos para que possam desenvolver o seu projeto pessoal, social e profissional num mundo em constante mudança, acelerado e imerso em aldeias globais? Para aprofundar estas questões foi realizada uma pesquisa de cunho bibliográfico qualitativo a partir de autores que aprofundam a temática em estudo. O texto aprofunda em seu referencial teórico a Metamorfose da Educação: 1.0, 2.0, 3.0, 4.0; a Educação 4.0 e a Teoria do Conectivismo na Revolução Digital; e o Aprender a Aprender no Ciberespaço e na Cibercultura. A educação 4.0 no contexto da revolução digital requer ambientes ciberarquitetônicos, dinâmicos, heterogêneos e com flexibilidade metodológica que possibilite a aprendizagem através da descoberta e produção criativa por meio da participação ativa dos educandos e educadores em projetos e pesquisas.

Palavras-chave: Aprendizagem, Tecnologia da Informação e Comunicação, Ciberespaço, Cibercultura.

INTRODUÇÃO

O artigo com o tema - Educação 4.0 e seus impactos no Século XXI - apresenta como objetivo aprofundar os desafios da educação na era digital e seus impactos numa sociedade 4.0. O complexo cenário social, econômico e político contemporâneo faz emergir uma nova configuração da educação para o século XXI. Imersos num mundo onde a tecnologia da informação e da comunicação avança rapidamente e modifica a forma de pensar, de relacionar e de agir do ser humano, a educação encontra-se diante de um “tornado” de ameaças e incertezas que requerem mudanças significativas na sua estrutura. Diante dessas inquietações a pesquisadora parte de algumas questões de investigação: Qual a nova configuração da educação 4.0 que possibilite a aprendizagem do estudante e desenvolva as competências para o século XXI? Quais os impactos das mudanças da educação 4.0 para o docente que se encontra no advento do mundo 4.0? O que significa preparar cidadãos para que possam desenvolver o seu projeto pessoal, social e profissional num mundo em constante mudança, acelerado e imerso em aldeias globais?

A construção de contextos educacionais para o século XXI devem contemplar ambientes que possibilitem e estimulem a autonomia, a criatividade, a solidariedade, a colaboração, a investigação em forma de pesquisa, inovação, interação e a cultura maker e co-working. Além disso, o educador e o educando precisam experimentar as interações formativas dos futuros cidadãos, de modo que, ao viver os cenários complexos de produção, criação, solução de problemas e intercâmbios democráticos e solidários, aprendam na prática a bondade, a verdade e a beleza.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Metamorfose da Educação: 1.0, 2.0, 3.0, 4.0

A educação do século XXI encontra-se inserida no contexto de quarta revolução industrial que impacta a forma de pensar, de relacionar e de agir do ser humano. No percurso do tempo a educação sofreu uma acelerada metamorfose, pois o contexto social, econômico e político apresenta um novo cenário que requer outra postura do profissional inserido na era digital com as seguintes competências, apresentadas por Gómez (2015, p. 77):

- Capacidade de utilizar e comunicar de maneira disciplinada, crítica e criativa o conhecimento e as ferramentas simbólicas que a humanidade foi construindo através dos tempos.
- Capacidade para viver e conviver democraticamente em grupos humanos cada vez mais heterogêneos, na sociedade global.
- Capacidade de viver a atuar autonomamente e construir o próprio projeto de vida.

No decorrer do tempo à educação passou por um processo de evolução que podemos classificar da seguinte forma:

- a- **Educação 1.0** – Nessa fase o educador era a figura mais importante na organização e no trabalho de formação do estudante. Os estudantes, numa atitude de admiração e submissão, recebiam os ensinamentos dos mestres, pois ele era o detentor do saber. As primeiras escolas eram chamadas de Escolas Paroquiais e limitavam-se à formação de eclesiásticos. As aulas aconteciam nas igrejas e o ensino era limitado a leitura de texto sagrados. O ensino era baseado estritamente a educação cristã. Durante séculos essa educação prevaleceu e atendeu as expectativas da sociedade da época que não queria que as pessoas refletissem, pensassem e tirasse suas conclusões. Portanto, na educação 1.0 o currículo consistia apenas em aprender ler, escrever, conhecer a bíblia, canto e um pouco de aritmética, com o tempo incluiu o latim, gramática, retórica e dialética.
- b- **Educação 2.0** - A "nova" escola 2.0 preparou as pessoas para trabalhar nas fábricas. Essa educação 2.0, com forte influência da Revolução Industrial, apresenta as mesmas características observadas na produção industrial - tarefas repetitivas, mecânicas e trabalho individual. A sala de aula era vista como homogenia e uma metodologia de ensino e aprendizagem que se caracterizava pela: padronização, concentração, centralização e sincronização. A educação passou a ter como objetivo o treinamento, alicerçado na aprendizagem informativa, à qual a memorização ficava evidenciada. O conhecimento transmitido tinha, mais uma vez, a função de adequar o educando a sociedade e ao mercado de trabalho.
- c- **Educação 3.0** - Consiste uma nova concepção do que ensinar, como ensinar, com o que ensinar e o que desenvolver para entregar como resultado, ao final do processo educativo, uma pessoa apta a trabalhar nesse novo cenário social. Na educação 3.0 o professor precisa saber usar as novas tecnologias como potencial pedagógico. Essa educação alia as novas tecnologias com a aprendizagem, sendo assim estimula cada vez mais os estudantes a desenvolverem a autonomia, a criatividade, a flexibilidade, a participação e a pesquisa a partir de projetos.
- d- **Educação 4.0**- Com o advento da Quarta Revolução Industrial e da era digital, a educação apresenta um novo paradigma onde a informação encontra-se na rede das redes, nas aldeias globais e encontra-se acessível a todos de forma horizontal e circular, sem limite de tempo e espaço geográfico. O educador, nesta chuva de sinapses de informações acessíveis pelas TICs, torna-se o orquestrador, o curador das

múltiplas informações junto ao educando, onde procura organizar e sintetizar a informação, transformando a informação em conhecimento e o conhecimento em sabedoria. O educando nesse ambiente ciberarquitetônico torna-se o ator, o autor do conhecimento através da pesquisa proposta nos projetos interdisciplinares que possibilitam o desenvolvimento de competências e habilidades para corresponder a sociedade 4.0.

Educação 4.0 e a Teoria do Conectivismo na Revolução Digital

A educação na era digital, marcada pela incerteza e complexidade da vida pessoal, social e profissional, onde o ser humano encontra-se saturado de informação que se encontra presente nas diferentes plataformas requer novas competências. A Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico do ano 2002, in Goméz (2015), define competência como:

[...] a capacidade de responder às demandas complexas e realizar várias tarefas adequadamente. É uma combinação de habilidades práticas, conhecimentos, motivação, valores, atitudes, emoções e outros componentes sociais e comportamentais que estão mobilizados conjuntamente para alcançar uma atuação eficaz.

O que diferencia a competência da capacidade ou qualidade humana fundamental é o saber pensar, dizer e fazer e o querer ligado às necessidades e interesses, relacionados ao projeto de vida, em contextos e situações específicos e complexos. Portanto, uma pessoa competente precisa ser capaz de utilizar todos os seus recursos e desenvolver os seguintes processos diante de situações problemáticas onde se encontra: 1- análise e diagnóstico compreensivo das situações problemáticas; 2- elaboração e planejamento dos modos mais adequados de intervenção; 3- atuação flexível, sensível, criativa e adaptativa; 4- avaliação reflexiva de processos e resultados, bem como a formulação de conseqüentes propostas de melhoria.

Na educação 4.0 o docente precisa contribuir para que o educando desenvolva as competências, numa interrelação inseparável de conhecimentos (conteúdos), e habilidades para investigar a natureza complexa dos fenômenos do contexto da era digital. No contexto das grandes mudanças do mundo contemporâneo, as instituições de ensino devem propor um currículo flexível e maker para que os estudantes se tornem autores de suas próprias vidas; como aprendizes que se autodirigem ao longo da vida; pesquisadores éticos com rigor científico; comunicadores eficazes; cidadãos solidários e comprometidos com a construção de uma sociedade humana justa e igualitária; criadores singulares em suas áreas de especialização e interesse; colaboradores afetivos nos grupos e na comunidade. Portanto, em tempos de retrospetiva, onde a humanidade olha pelo retrovisor para um passado nostálgico distante e ilusório, onde a esperança se encontra enlutada, a educação, não distante dessa ótica, deve enfatizar o caráter holístico da natureza humana, onde o conhecimento, a beleza e a bondade são componentes irrenunciáveis e interdependentes.

Para o advento da educação 4.0 imersa num mundo conectado, a teoria do conectivismo proposta por Siemens (2005) nos apresenta a integração de princípios explorados pelas teorias do caos, das redes, da complexidade e da auto-organização. O conectivismo afirma que a aprendizagem envolve a construção pessoal de conexões e em âmbito global, mutável, fluido e ilimitado de conexões sociais, presenciais e /ou virtuais.

Siemens (2005) apresenta três princípios nos quais fundamenta o conectivismo: 1- A relevância dos processos e contextos; 2- A importância da pluralidade e qualidade das redes; 3- A importância da externalização da informação. Em resumo, o conectivismo como construtivismo social na era digital global considera a cognição como uma complexa rede de

conexões entre os elementos internos e externos, individuais e coletivos, presenciais e virtuais, que se potencializa ao máximo pela mediação das redes digitais.

O Aprender a Aprender no Ciberespaço e na Ciberultura

Os ambientes de construção da aprendizagem devem oferecer aos estudantes ambientes de pesquisa ciberarquitetônicos e colaborativos, conectados na rede das redes para que possam gerenciar as informações criticamente, elaborar, planejar, compartilhar e atuar em grupos para resignificar o conhecimento, através da cultura maker. Além disso, Renick, Levine e Tasley (1991), enfatizam que na era digital o aprender a aprender requer desenvolver uma mente crítica que envolve enfatizar o sentido, a dimensão ética e responsável sobre o rigor e a orientação da busca e da aplicação; combinar eficiência e sentido; questionar as prioridades e estratégias; avaliar os rendimentos.

Integrar o complexo ciberespaço da cultura digital exige do educando e educador aprender os meandros da comunicação para selecionar, processar, compreender, difundir e compartilhar os significados recriados de forma individual, pelos grupos ou comunidades virtuais heterogêneas. Isso requer um cidadão contemporâneo alfadigital com capacidade de fala correta, leitura fluente e escrita clara na linguagem verbal, multimídia e hipertexto. O desenvolvimento dessas competências comunicacionais, conforme Gómez (2015, p 85), envolve

[...] expressar ideias claramente, escutar e compreender, utilizar a comunicação para uma grande variedade de propósitos, usar múltiplas plataformas, aprender a colaborar, respeitar, compreender, escutar, oferecer iniciativas, discutir propostas e modelos de ação, responsabilidades pessoais e compartilhadas nos intercâmbios sociais presenciais ou virtuais. [...] uma cultura informacional que permite um acesso eficiente, avaliação crítica e utilização ágil, rigorosa e criativa da informação; uma cultura de meios de comunicação que ajude a compreender e analisar criticamente o papel da mídia na sociedade e as possibilidades comunicativas dos meios de comunicação; e uma cultura expressiva que incentive a utilização de ferramentas digitais para pesquisar, comunicar, expressar e criar.

O contexto atual denominado como era da informação onde a comunicação transita no ciberespaço que ultrapassa o tempo e espaço geográfico num viagem informacional instantânea, formando a inteligência conectiva e coletiva. Levy (1999, p 17) define o ciberespaço e ciberultura como resultado das ações humanas como

[...] o novo meio de comunicação que surge da interconexão mundial dos computadores. O termo especifica não apenas a infraestrutura material da comunicação digital, mas também o universo oceânico de informação que ela abriga, assim como os seres humanos que navegam e alimentam esse universo. Quanto ao neologismo “ciberultura”, especifica aqui o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço.

No ciberespaço circula a ciberultura de forma democrática através das múltiplas tecnologias da informação e comunicação, onde se constroem os espaços do aprender a aprender de forma holística, flexível e adaptável, rompendo com as “saudosas” matrizes educacionais que ultrapassaram o tempo, deixando as marcas da produção em série, da memorização, da estagnação e da descontextualização do conteúdo.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa é de cunho bibliográfico qualitativo, a partir das fontes encontradas em diversos livros onde os autores aprofundam a temática em estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante do contexto da era da informação digital do século XXI, a educação 4.0 encontra-se na esteira das grandes mudanças. Passagem de uma experiência de aprendizagem linear e verticalizada para uma cultura do aprender a aprender onde a informação se encontra na rede das redes e circula numa velocidade de conexão disponível a todo tempo e lugar. Neste ciberespaço e onde transita a cibercultura onde a aprendizagem ocorre de forma ativa, cooperativa e compartilhada, permitindo que cada ser humano desenvolva suas competências e habilidades de forma personalizada.

A inovação pedagógica construída a partir dos espaços arquitetônicos de aprendizagem favorece o compartilhamento das informações, a cooperação, a autonomia, autorregulação, a cultura maker e co-working desenvolvida através da pesquisa e projetos interdisciplinares inovadores. Nesse espaço cooperativo de aprendizagem podemos perceber nos educandos os seguintes resultados: 1- aumento do rendimento acadêmico; 2- melhora nas relações pessoais entre os aprendizes, favorecendo o desenvolvimento de habilidades socioemocionais; 3- estímulo no desenvolvimento do modo de pensar, questionar, argumentar, avaliar e sintetizar; 4- favorece a transparência do conhecimento e sua utilização em contextos heterogêneos.

Nel Noddings (1992, 2012) destaca a importância das relações socioemocionais na educação 4.0 do século XXI onde contamos com a presença acelerada da tecnologia da informação e da comunicação. Diante disso, o autor propõe quatro estratégias para que a instituição de ensino seja um ambiente onde os educandos se sintam amados e aprendam a amar: 1- o educador, enquanto curador/orquestrador do conteúdo, ser testemunho de relações de cuidado com seus estudantes; 2- incentivar o diálogo aberto e honesto; 3- instigar a confiança e as expectativas dos estudantes que estão na busca sincera de si mesmos; 4- celebrar a prática da pedagogia do cuidado para com os outros.

CONCLUSÕES

A educação 4.0 no contexto da era da tecnologia da informação de comunicação encontra-se no embalo de grandes transformações que englobam as instituições de ensino, os educadores e educandos. O contexto do ciberespaço e da cibercultura nos apresentam novos cenários de aprendizagem que exigem novas práticas pedagógicas que envolvem o domínio da linguagem tecnopedagógica. As possibilidades de comunicação e informação na era digital global são ilimitadas, pois isso os contextos de aprendizagem devem se abrir para redes presenciais e virtuais que formam comunidades de aprendizes sem limites espaciais ou temporais.

A pluralidade e a flexibilidade se configuram como inovação no contexto de aprendizagem das instituições de ensino. Proporcionar espaços de multiuso e tempos flexíveis a serviço de projetos de aprendizagem, como: espaços de trabalho individual e estudo, espaços de trabalho em grupo, espaços de comunicação, exposição, discussão e debate. Ambientes diversificados, polivalentes, flexíveis em suas formas de organização, no desenvolvimento das atividades, nos ritmos, nos recursos didáticos e humanos.

REFERÊNCIAS

FAVA, Rui. **Educação 3.0**. 1. Ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

GABRIEL, Martha. **Educar a revolução digital na educação**. 1.ed. São Paulo: Saraiva, 2013

GÓMEZ, Ángel I. Pérez. **Educação na era digital: A Escola Educativa**. Porto Alegre: Penso, 2015.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1994.

NODDINGS, N. **Phylosophy of education**. Boulder: Westveiw, 2012.

RESNICK. L.B; LEVINE, J. M; TASLEY, S. D. **Perspectives on social shared cognition**. Washington: APA, 1991.

SIEMENS, G. **Connectivism: a learning theory for the age**. International Journal of Intruccion Technology and Distance Learning, v.2, n.1,p. 3-4, 2005.